



AUSLEGESCHRIFT 1117433

F 25287 XI/65b

ANMELDETAG: 19. MÄRZ 1958

BEKANNTMACHUNG
DER ANMELDUNG
UND AUSGABE DER

AUSLEGESCHRIFT: 16. NOVEMBER 1961

1

Die Erfindung betrifft einen Tauchschalter für Ventile od. dgl., insbesondere von Gasvorratsbehältern von automatisch aufblasbaren Rettungsgeräten für Schiffbrüchige, z. B. Schwimmwesten, der einen Ventilöffner aufweist, der von einer sich bei Feuchtigkeitsaufnahme ausdehnenden Masse antreibbar ist.

Tauchschalter dieser Art sind bereits beschrieben worden. Dabei sollten die Ventilöffner durch saugfähiges Papier betätigt werden. Es hat sich aber herausgestellt, daß saugfähiges Papier nicht in der Lage ist, bei der durch Feuchtigkeitsaufnahme bedingten Ausdehnung solche Druckkräfte zu erzeugen, die gezeigt wären, die Ventilöffner zu betätigen. Eine bestimmte, für die Betätigung der Ventilöffner erforderliche Mindestdruckkraft muß aber vorausgesetzt werden, damit diese nicht schon durch Schläge von selbst in Tätigkeit treten.

Demgegenüber besteht die erfindungsgemäße Lösung der gestellten Aufgabe darin, daß als sich ausdehnende Masse stark gepreßte Schwämme aus Methylzellulose zur Verwendung gelangen. Es wurde festgestellt, daß diese Schwämme in der Lage sind, bei Feuchtigkeitsaufnahme und der sich daraus ergebenen Ausdehnung solche Druckkräfte zu erzeugen, die die Ventilöffner in gewünschter Weise betätigen.

Zur Verbesserung der Wirkung können die Schwämme mit einem gaserzeugenden oder einem Netzmittel, wie z. B. Alkyl-Aryl-Sulfonat, vorbehandelt sein.

Bei dem Tauchschalter kann der unter Spannung einer Feder stehende Ventilöffner beim Ausdehnen der quellfähigen Schwämme in bekannter Weise eine Membran durchstoßen oder einen Ventilverschlußkörper von seinem Sitz abheben.

Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele. Es zeigt

Fig. 1 einen Tauchschalter nach der Erfindung in der Sperrstellung und in Verbindung mit einem Anschlußstück, an das das Rettungsgerät und die Gasflasche angeschlossen werden, im Längsschnitt,

Fig. 2 den das Gesperre des Schlagbolzens enthaltenden Teil des Tauchschalters bei gelöstem Gesperre im Längsschnitt,

Fig. 3 einen Schnitt durch Fig. 2 in Richtung 3-3,

Fig. 4 einen Teil eines abgeänderten Tauchschalters in Sperrstellung im Längsschnitt und

Fig. 5 einen Längsschnitt durch diesen Teil des Tauchschalters nach Fig. 4, bei gelöstem Gesperre.

Der in Fig. 1 bis 3 dargestellte Tauchschalter weist ein Zwischenstück 11 auf, an dem einerseits ein seitlicher Anschlußstutzen für den Anschluß einer

Tauchschalter für Ventile od. dgl.,
insbesondere von Gasvorratsbehältern von
automatisch aufblasbaren Rettungsgeräten
für Schiffbrüchige

Anmelder:

10 P. Frankenstein & Sons (Manchester) Limited,
Newton Heath, Manchester, Lancashire,
Joseph Silverstone, Marple, Cheshire,
und Ian Brodie Wright, Hazel Grove,
Cheshire (Großbritannien)

Vertreter: Dipl.-Chem. Dr. W. Koch, Hamburg 4,
und Dr.-Ing. R. Glawe, München 27, Cuvilliésstr. 16,
Patentanwälte

Beanspruchte Priorität:
Großbritannien vom 19. März 1957 (Nr. 8903/57)

25 Joseph Silverstone, Marple Cheshire,
und Ian Brodie Wright, Hazel Grove, Cheshire
(Großbritannien),
sind als Erfinder genannt worden

2

Schwimmweste od. dgl., andererseits ein Stutzen zum Anschließen einer Gasflasche 10, die das Gas zum Aufblasen der Schwimmweste od. dgl. enthält, vorgesehen ist. Die Gaszufuhr über den Anschlußstutzen zur Schwimmweste erfolgt automatisch, sobald das Gerät in das Wasser gelangt. Ein solches automatisches Aufblasen einer Schwimmweste od. dgl. ist besonders dann wichtig, wenn die damit ausgerüstete Person bewußtlos ins Wasser gelangt, so daß sie nicht den Schalter von Hand betätigen kann. Ein derartiges automatisches Aufblasen ist auch von großer Wichtigkeit bei größeren Rettungsgeräten, wie z. B. Flößen oder Schlauchbooten, die von Flugzeugen oder Schiffen über Bord geworfen werden, um Schiffbrüchige oder im Wasser schwimmende Personen aufzunehmen.

Die mit 10 bezeichnete Gasflasche ist lösbar mit dem Anschlußstück 11 verbunden. Ferner ist eine Membran 12 oder ein sich nach einer Richtung öffnen-

des Ventil, das in dem Anschlußstück 11 sitzt und im geschlossenen Zustand den Gasaustritt aus der Gasflasche 10 unterbindet, vorgesehen.

An das Anschlußstück 11 ist der eigentliche Tauchschalter 13 zum Öffnen der Membran oder des Ven-

10

tils 12 mittels eines Gewindes 14 lösbar angeschlossen. Der Tauchschalter 13 enthält einen axial angeordneten, verschiebbaren Schlagbolzen 15, der unter der Wirkung einer Druckfeder 16 steht, die sich gegen eine am Schlagbolzen sitzende Schulter 18 legt und den Bolzenschaft 19 umgibt. Diese Feder ist bei in Sperrstellung befindlichem Schalter durch den Schlagbolzen 15 gespannt, der durch ein Gesperre gehalten wird. Wenn das Gesperre gelöst wird, dann schnellt die Feder 16 den Schlagbolzen 15 gegen die Membran 12. Der Schlagbolzen durchstößt die Membran, so daß jetzt das Gas aus der Flasche 10 über das Anschlußstück 11 in das daran angeschlossene Rettungsgerät, z. B. eine Schwimmweste, einströmen und dieses aufblasen kann.

Die Druckfeder 16 liegt mit ihrem der Schulter 18 abgekehrten Ende gegen eine Schulter 17 im Schalter 13, durch die das verjüngte Ende des Schaftes 19 hindurchragt. Dieses Ende besitzt ein Gewinde, auf das die Scheibe 20 eines Gesperres geschraubt ist, die in der unteren Fläche eine Ausnehmung 25 hat, in die, wenn sich der Schlagbolzen 15 in Sperrstellung befindet, die Enden 24 von federnden Armen oder Zungen 21 fassen, welche an einer Platte 22 sitzen, die gegen eine Ringschulter 23 des Gehäuses des Schalters 13 anliegt. Durch diese Platte 22, die zusammen mit der Schulter 17 den Schlagbolzen 15 sperrt, ragt ein Bolzen 28 hindurch, dessen Kopf 30 abgerundet ist und als Spreiz- oder Spannteil dient und der an seinem anderen Ende eine plattenförmige Schulter 29 sowie eine Öse 37 aufweist.

Zwischen den beiden Platten 22 und 29 liegen mehrere stark gepreßte, stark saug- und quellfähige, scheibenförmige Schwämme aus Methylzellulose 27. Das Loch dieser z. B. $\frac{3}{16}$ Zoll dicken Scheiben ist so klein wie möglich und gerade so groß ausgeführt, daß der Kopf 30 des Bolzens 28 hindurchgleiten kann.

Das bereits in wenigen Sekunden nach dem Eintauchen in die Flüssigkeit auftretende starke Quellen und der dadurch entstehende Druck der Schwammscheiben 27 können noch durch Vorbehandlung der Schwämme mit einem gaserzeugenden oder einem Netzmittel, wie Alkyl-Aryl-Sulfonat, verstärkt werden.

Der von den Schwämmen 27 erzeugte Druck kann sich nur gegen die Platte 29 auswirken und damit den Bolzen 28 nach unten bewegen, wodurch einerseits der Kopf 30 aus seiner Stellung gemäß Fig. 1 in die nach Fig. 2 gezogen wird, so daß die federnden Arme 21 gegeneinanderfedern und so die Scheibe 20 freigeben, wodurch andererseits der Schlagbolzen 15 durch die sich plötzlich entspannende Feder 16 gegen die Membran 12 geschnellt wird und sie durchstößt, so daß das Gas aus der Flasche 10 ausströmen kann. Der beschriebene Vorgang tritt dann ein, wenn Flüssigkeit über die Öffnungen 31 an die Schwämme 27 gelangt.

Der Schalter nach der Erfindung arbeitet einwandfrei. Es ist nicht zu befürchten, daß er bei rauher Behandlung oder Stößen selbsttätig ausgelöst wird. Er ist im Aufbau verhältnismäßig einfach und leicht, da die Schwämme 27 ein sehr geringes Gewicht haben und der Bolzen 28 aus Nylon bestehen kann. Das Auswechseln der Schwämme 27 durch andere geht

sehr leicht vor sich, indem einfach die Kappe 26 abgeschraubt und der Bolzen 28 zusammen mit den Platten 22 und 29 und den Schwämmen 27 aus dem Gehäuse des Schalters 13 herausgezogen wird.

Über die Gewindekappe 26 ist mittels eines federnden Spannringes 33, der in einer Nut 34 derselben liegt, ein Handgriff 32 aufgeklemt. In dem Boden der Kappe 26 befindet sich eine Öffnung für eine Schnur 36, die mit ihrem einen Ende in der Öse 37 des Bolzens 28 befestigt ist. Mit dem anderen Ende ist sie mit einem Niet 35, der in dem Boden des Griffes 32 sitzt, verbunden. Die Schnur 36 liegt normalerweise in einer Ausnehmung der Gewindekappe 26, die vom Boden des Griffes 32 abgeschlossen wird, wie Fig. 1 zeigt. Die Schnur 36 dient zum Betätigen des Schalters 13 bzw. zum Lösen seines Gesperres von Hand, indem der Handgriff 32 entgegen der Spannung des Spannringes 33 von der Gewindekappe 26 abgezogen und der Bolzen 28 mit seinem Kopf 30 zwischen den Enden der federnden Zungen oder Arme 21 herausgezogen wird. Soll die Handbetätigung aus größerer Entfernung erfolgen, dann kann der Handgriff 32 mit dem einen Ende eines Bowdenzuges od. dgl. verbunden werden, dessen anderes Ende lösbar mit dem Bolzen 28 in Verbindung steht.

Unerwünschtes Betätigen der Vorrichtung durch zufälliges Eintauchen in eine Flüssigkeit kann durch Anordnung einer Hülse unterbunden werden, welche die Öffnungen 31 dicht schließend umgibt. Diese Hülse hat Schlitze oder Öffnungen, welche bei ihrer Drehung zur Deckung mit den Öffnungen 31 gelangen, so daß dann die Flüssigkeit an die Schwämme 27 kommen kann.

Bei der Ausführung gemäß Fig. 4 und 5 sind die bei Fig. 1 und 2 verwendeten federnden Arme oder Zungen 21 der Platte 22 durch eine zylindrische Nabe 38 ersetzt, die außen am Umfang eine Nut 39 aufweist, welche zur Aufnahme eines federnden Spannringes 40 dient. Die Nabe hat auf ihrem Umfang verteilte Ausnehmungen 41, die als Führungen für radiale Vorsprünge 42 dienen, welche am Kopf 30 des Bolzens 28 sitzen. Diese Ausnehmungen 41 werden von der Nut 39 geschnitten, so daß die Vorsprünge 42 der Spannringe 40 nach außen drücken, wenn das Gesperre in Sperrstellung ist. Dabei sitzt der nach außen gedrückte Spannring 40 teils in der Umfangsnut 39 der Nabe 38, teils in der Umfangsnut 43, die sich auf der Innenseite der Scheibe 20 befindet. Wenn der Bolzen 28 durch die sich ausdehnenden Schwämme, die den Schwämmen 27 nach Fig. 1 entsprechen können, nach unten gedrückt wird, dann geben die Vorsprünge 42 den Spannring 40 frei, welcher, da er federnd ist, in die Umfangsnut 39 zurück schnellt und dadurch die Scheibe 20 freigibt, deren untere Kante 44 zweckmäßigerweise abgeschrägt ist, um das Eintreten des Spannringes 40 in den Innenraum der Scheibe 20 zu erleichtern, wenn das Gesperre eingerückt wird.

Bei Verwendung von Preßschwämmen oder Preßstücken, die eine erheblich größere Flächenausdehnung als die dargestellten Schwämme aufweisen und zweckmäßigerweise mit einem ungiftigen, gasbildenden Salz imprägniert sind, wobei das Imprägnieren entweder durch Injektion oder durch Eintauchen des Schwammes in eine derartige Salzlösung und anschließendes Auspressen des Lösungsmittels erfolgt, ergibt sich eine so kräftige Druckkraft, daß der Schlagbolzen 15 allein durch die direkte Einwirkung

des expandierenden Schwammes, der gegen eine starre Druckplatte drückt, vorwärtsgetrieben wird. Auf diese Weise ist ein außerordentlich einfacher Tauchschalter zum automatischen Aufblasen möglich.

Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsformen beschränkt. Sie kann auch in zahlreichen anderen Fällen verwendet werden, in denen ein Ventil, ein Schalter oder eine andere Vorrichtung automatisch durch eine Flüssigkeit betätigt werden soll. Der Tauchschalter nach der 10 Erfindung ist besonders in den Fällen vorteilhaft, in denen die automatische Betätigung eines Warn- oder Benachrichtigungssystems durch elektrische Mittel versagt, da der Strom ausbleibt oder die Verwendung elektrischen Stromes durch eine explosionsgeladene 15 Atmosphäre nicht möglich erscheint.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Tauchschalter für Ventile od. dgl., insbesondere von Gasvorratsbehältern von automatisch aufblasbaren Rettungsgeräten für Schiffbrüchige, z. B. Schwimmwesten, der einen Ventilöffner aufweist, der von einer sich bei Feuchtigkeitsaufnahme ausdehnenden Masse antreibbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß als sich ausdehnende Masse stark gepreßte Schwämme (27) aus Methylzellulose zur Verwendung gelangen.

2. Tauchschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwämme (27) mit einem gaserzeugenden oder einem Netzmittel, wie z. B. Alkyl-Aryl-Sulfonat, vorbehandelt sind.

3. Tauchschalter nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der unter Spannung einer Feder (16) stehende Ventilöffner (15, 18, 19) beim Ausdehnen der quellfähigen Schwämme (27) in bekannter Weise eine Membran (12) durchstößt oder einen Ventilverschlußkörper von seinem Sitz abhebt.

4. Tauchschalter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der unter Spannung der Feder

(16) stehende Ventilöffner (15, 18, 19) in seiner Sperrstellung durch ein federndes Mittel (21, 22, 24) gesichert ist, das durch einen zurückziehbaren Spreiz- oder Spannteil (30) in dieser Stellung gehalten wird.

5. Tauchschalter nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das federnde Mittel (21, 22, 24) aus mehreren federnden Zungen oder Armen (21) besteht, deren Enden (24) nach außen gerichtet sind und in Sperrstellung über einen kreisförmigen Rand einer Scheibe oder Platte (20) fassen, die an dem Ventilöffner (15, 18, 19) sitzt.

6. Tauchschalter nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das federnde Mittel aus einem Spannring (40) besteht, der in einer Umfangsnut (43) einer Platte oder Scheibe (20) liegt, die am Ventilöffner (15, 18, 19) sitzt.

7. Tauchschalter nach Anspruch 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Spreiz- oder Spannteil (30) Teil eines Bolzens (28) ist, der eine Schulter (29) aufweist, auf die die quellfähigen Schwämme (27) einwirken.

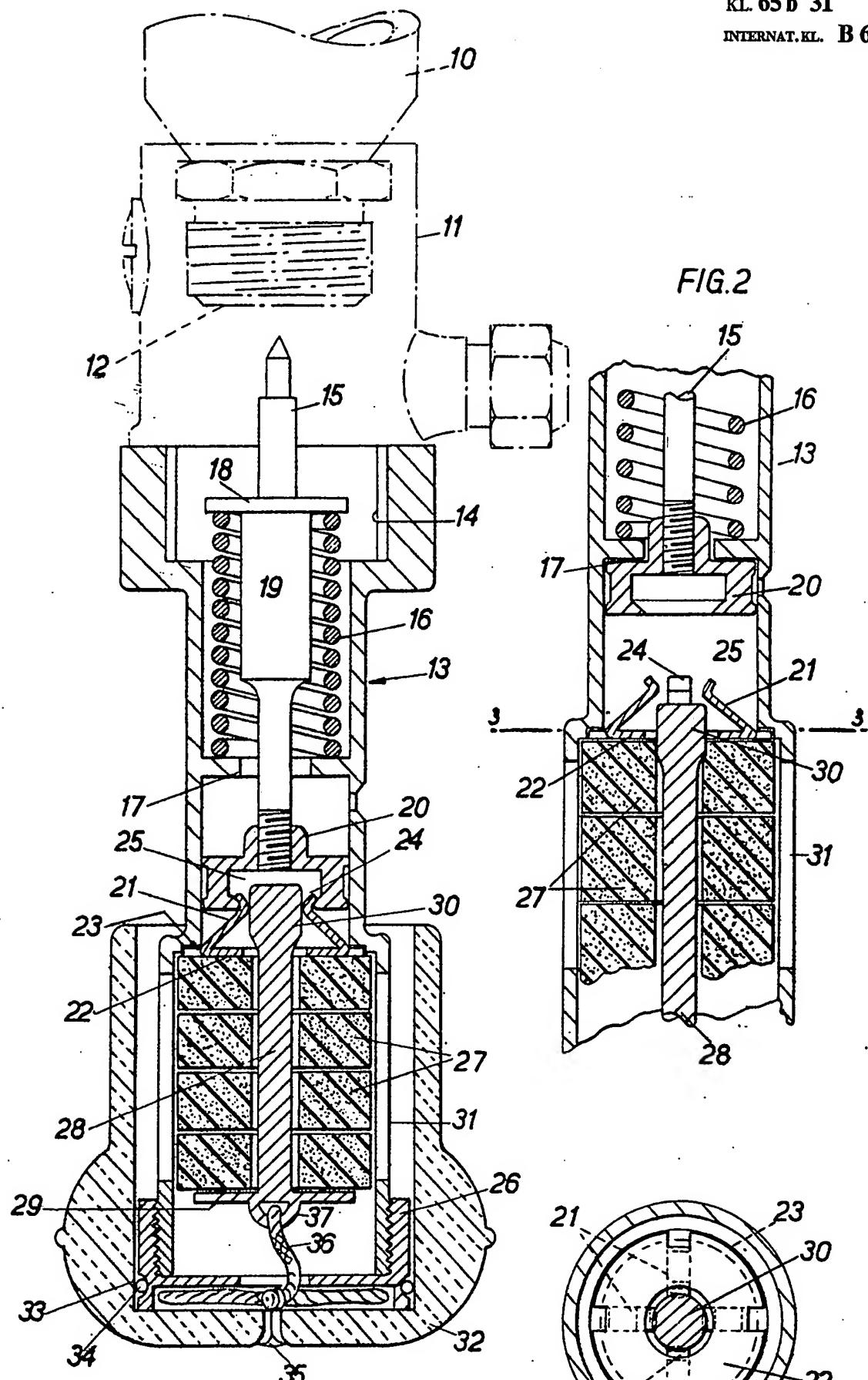
8. Tauchschalter nach Anspruch 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Gesperre des unter Spannung der Feder (16) stehenden Ventilöffners (15, 18, 19) von Hand lösbar ist.

9. Tauchschalter nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilöffner eine starre Druckplatte zum direkten Übertragen der Expansionskraft der quellfähigen Schwämme auf den die Gaszufuhr freigebenden Verschluß aufweist.

10. Tauchschalter nach Anspruch 3 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß ein von Hand zu betätigender Verschluß zum Unterbinden des Flüssigkeitszutrittes zu den quellfähigen Schwämmen und damit zur Verhinderung einer unerwünschten Betätigung des Schalters vorgesehen ist.

In Betracht gezogene Druckschriften:
USA.-Patentschrift Nr. 1 117 639.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen



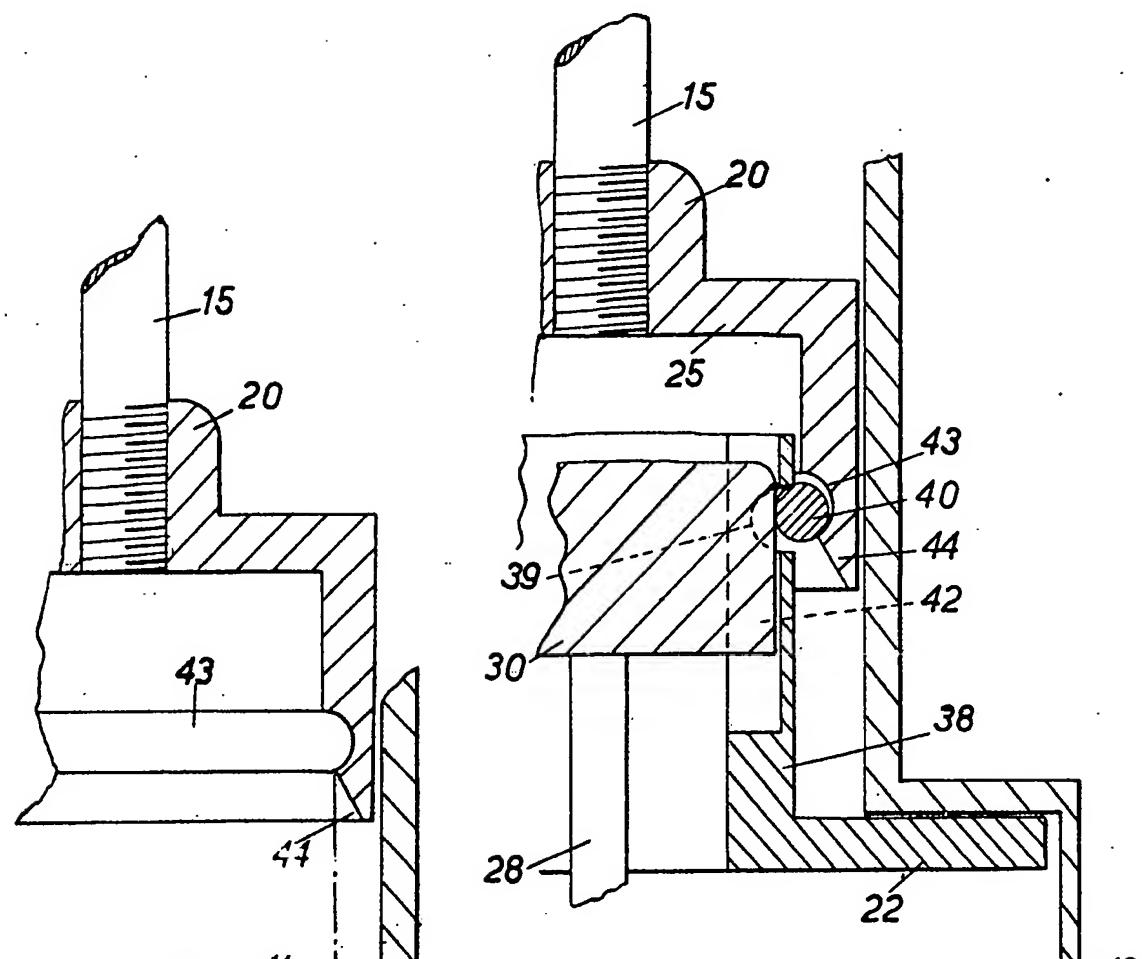


FIG. 4

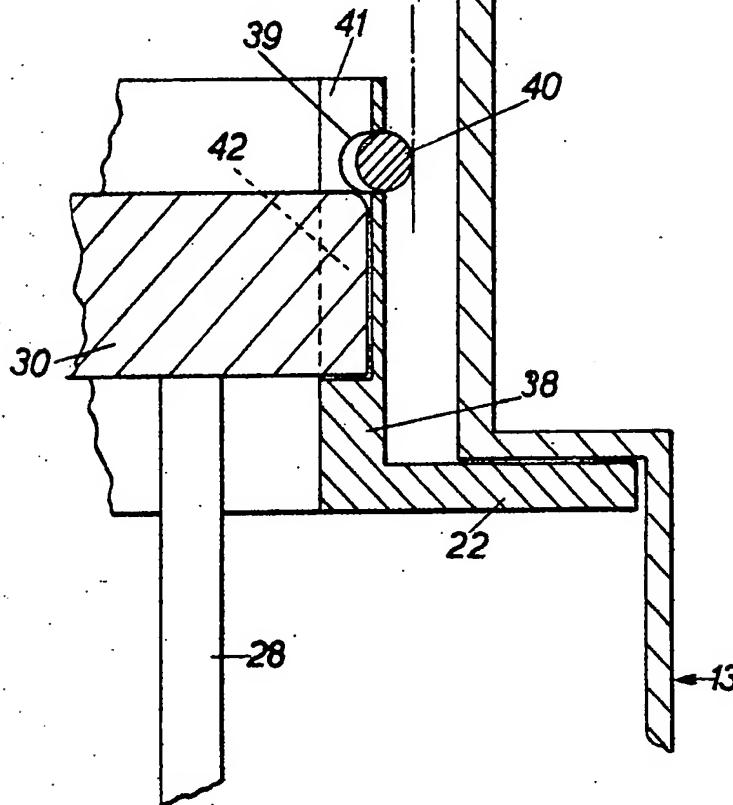


FIG. 5